

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-18499

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H05K 13/02

B

B 65 B 15/04

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 3 頁)

(21)出願番号

実願平5-53604

(22) 出願日

平成5年(1993)9月8日

(71)出願人 592124148

株式会社堀内電機製作所

東京都大田区多摩川 2-12-21

(72) 考案者 長谷川 利男

神奈川県川崎市宮前区馬堀1277

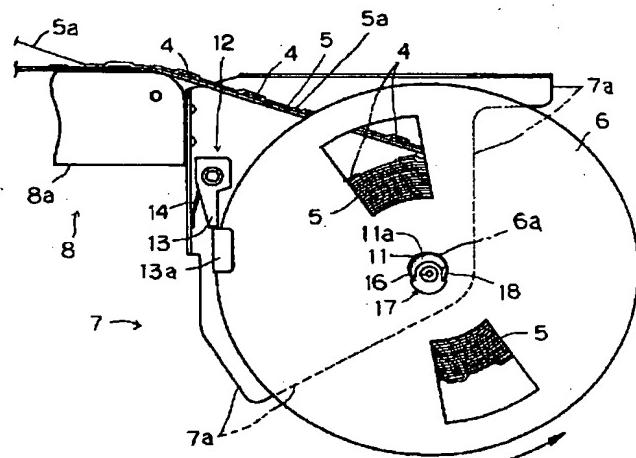
(74)代理人 弁理士 千葉 太一

(54) 【考案の名称】 チップ形電子部品の自動装着装置におけるチップ供給用リールの支持機構

(57) 【要約】

**【目的】** チップ形電子部品の自動装着装置におけるチップ供給用リールを確実に支持し得る支持機構を提供する。

【構成】 プリント基板にチップ形電子部品を装着する自動装着装置に設けたカートリッジ7の支持杆11にチップ供給用リール6を支持する。支持杆11の先端面11aに設けた偏心軸16に薄い板状の係止片たる首振りワッシャ17を回転可能に軸支する。首振りワッシャ17は、先端面11aの径方向外側に突出するリール着脱阻止状態と、同じく突出しないリール着脱許容状態とに変位し得る。また先端面11aには、首振りワッシャ17がリール着脱阻止状態においてリール6と同じ方向に回転するのを阻止するストッパー18を突設する。リール着脱阻止状態においてリール6は、常に首振りワッシャ17に係止されているので、支持杆11から離脱せず確実に支持される。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板にチップ形電子部品を装着する自動装着装置におけるチップ供給用リールの支持機構であつて、該リールの中心孔に回転可能に嵌合する支持杆の先端面に設けた偏心軸に、板状の係止片を回転可能に軸支することによって、該係止片を、前記先端面の径方向外側に突出しないリール着脱許容状態と、前記先端面の径方向外側に突出するリール着脱阻止状態とに変位可能とする一方、前記先端面に、係止片が前記リール着脱阻止状態においてリールと同じ方向に回転するのを阻止し得るストッパーを設けたことを特徴とするチップ形電子部品の自動装着装置におけるチップ供給用リールの支持機構。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 自動装着装置の正面図。

【図2】 同じく側面図。

【図3】 リールを取り付けた状態のカートリッジの正面図。

【図4】 同じく部分拡大図。

【図5】 同じく部分拡大縦断面図。

【図6】 リール着脱許容状態のカートリッジの部分拡大図。

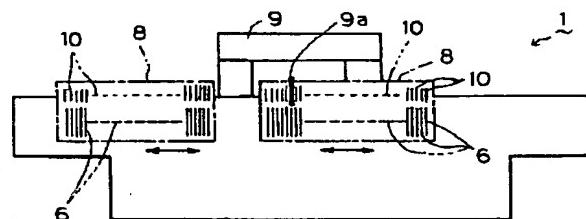
【図7】 従来例における、リールを取り付けた状態のカートリッジの部分拡大図。

【図8】 同じく部分拡大縦断面図。

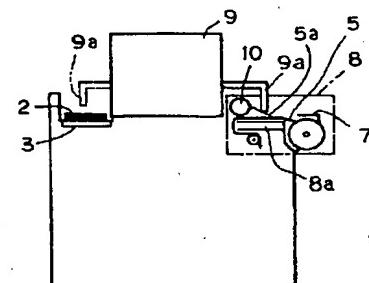
## 【符号の説明】

- |     |         |
|-----|---------|
| 1   | 自動装着装置  |
| 2   | プリント基板  |
| 4   | チップ     |
| 10  | テープ     |
| 6   | リール     |
| 7   | カートリッジ  |
| 8   | テーブル    |
| 11  | 支持杆     |
| 16  | 偏心軸     |
| 17  | 首振りワッシャ |
| 17a | 被軸支部分   |
| 17b | 係止部分    |
| 18  | ストッパー   |

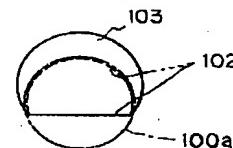
【図1】



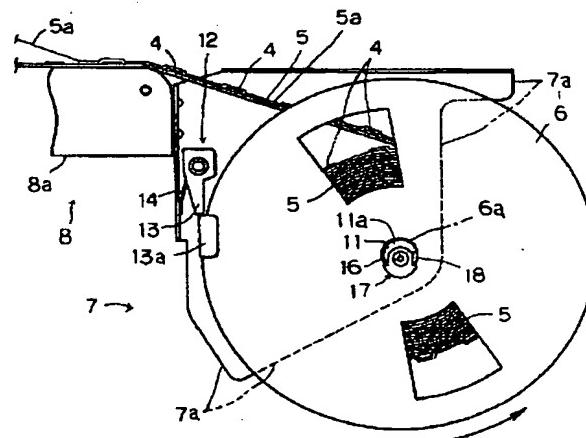
【図2】



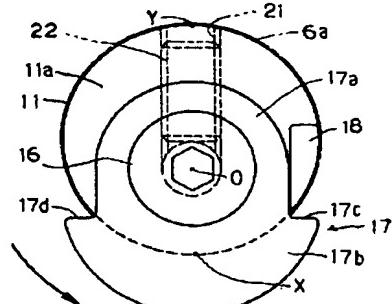
【図7】



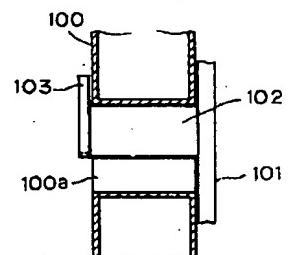
【図3】



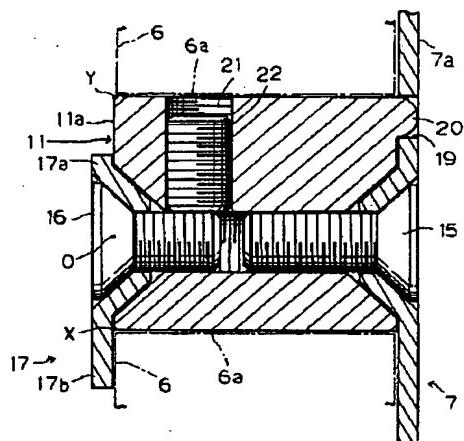
【図4】



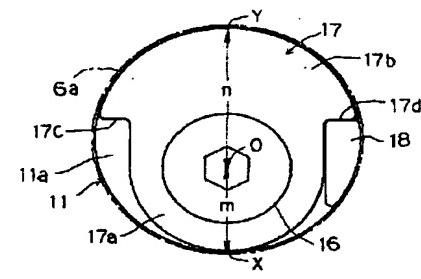
【図8】



【図5】



【図6】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、プリント基板上にチップ形電子部品（以下は単にチップという）を装着する自動装着装置に係り、特に、一定間隔をおいてチップを連続的かつ剥離可能に付着させたテープを巻いたチップ供給用リールを回転可能に支持するための支持機構に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

一般的なこの種自動装着装置は、チップの被装着面を上に向けたプリント基板を搬送するためのコンベアと、チップを連続的かつ剥離可能に付着させ、その上にフィルムを被覆したテープを巻いたリールを支持する複数のカートリッジを横方向に所定間隔をおいて連設した水平移動可能なテーブルと、該テーブルに、各リールに対応するよう設け、前記フィルムを剥がしながら巻き取ることによって、チップを露出するとともに、前記テープを引き出す巻き取りリールと、前記テーブル及び該コンベア間を往復して、テープ上の露出した前記チップを摘んで捕捉し、また、コンベア上のプリント基板の所定位置に装着させるための爪を下端に有するチップ装着アームとから構成するものである。このように構成された前記自動装着装置は、プリント基板上のチップ装着位置及び各種チップの選択順序等の設定データをコンピューターに記憶させておき、このデータに基づく指令によって、その都度テーブルを水平方向に移動させて所定位置に停止させ、かつコンベアを所定位置で停止させ、続いて、チップ装着アームの爪でチップを捕捉し、コンベア側にてプリント基板上に装着するように構成してある。

**【0003】**

図7及び図8に示すように、前記自動装着装置に用いる従来のチップ供給用リール100の支持機構は、カートリッジ101に設けた樹脂製支持杆102を、リール100の中心孔100aと嵌合し得るように、該中心孔100aの内径よりも少なくとも小さい外径をもつように形成するとともに、該支持杆102の先端部に、上方に突出した係止部103を一体的に形成して構成するものである。そ

して、該カートリッジ101にリール100を支持するには、前記係止部103をくぐらしてから支持杆102に嵌合していた。

#### 【0004】

##### 【考案が解決しようとする課題】

以上のように構成した前記従来例は、係止片103の外径が中心孔100aの内径より少なくとも小さいため、前記テーブルの移動時の振動等により該中心孔100aが係止部103をくぐって外れ、リール100がカートリッジ101から離脱するおそれがある。また、支持杆102の外径は、カートリッジ101にリール100を取り付ける際、先端部の係止部103をくぐらせる必要があるので、係止部103の分だけ小径に形成しなければならない。したがって、中心孔100aの内縁と支持杆102の外周との間に大きな間隙が形成されて、前記自動装着装置のテーブルが水平方向に移動及び停止する度に、あるいはリール100の回転中に、リール100と支持杆102間にガタツキが起こり、支持杆102自体あるいは該支持杆102とカートリッジ101の固定部分が破損し易いという問題点がある。

#### 【0005】

本考案は前記問題点を解消することを課題とし、かつ、該課題を解決したチップ形電子部品の自動装着装置におけるチップ供給用リールの支持機構を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、上記目的を達成するために、例えば、チップの自動装着装置1におけるチップ供給用リール6の中心孔6aの内径とほぼ同じか、若干小さい外径を有する円柱状の支持杆11の先端面11aの、中心より下側に偏った位置に設ける偏心軸16に、係止片たる薄い板状の首振りワッシャ17を回転可能に軸支することによって、該首振りワッシャ17を、係止部分17bが前記先端面11aの径方向外側に突出しないリール着脱許容状態と、係止部分17bが前記先端面11aの径方向外側たる下方に突出するリール着脱阻止状態とに変位可能とする一方、該先端面11aに、前記リール着脱阻止状態において、リール6と同じ方

向に首振りワッシャ17が回転するのを阻止するストップバー18を突設した。

### 【0007】

#### 【作用】

以上のように構成した本考案は、図6に示すように、係止片たる首振りワッシャ17が先端面11aの径方向外側に突出しないリール着脱許容状態、すなわち、首振りワッシャ17の係止部分17bを上側に位置させた状態で、中心孔6aを嵌合してから、図4及び図5のように、前記首振りワッシャ17を、図面上反時計回りに回転（図4の矢印参照）させて、係止部分17bが先端面11aの下方に突出したリール着脱阻止状態とする。このようにしてカートリッジ7に支持されたリール6は、係止部分17bが中心孔6aの周縁に係止して、自動装着装置1の非駆動状態において、リール6が支持杆11から離脱しないことはもちろん、自動装着装置1の駆動時にあっても、図3の矢印方向に回転するリール6との摩擦で回転しようとする首振りワッシャ17が、ストップバー18によってその回転を阻止され、常に、係止部分17b部分が前記先端面11aの下方に突出した前記リール着脱阻止状態を保つので、リール6は離脱するおそれがない。

### 【0008】

したがって、本考案は、例えば、係止片たる首振りワッシャ17が、回転するリール6との摩擦でリール6と同じ方向に回転しようとしても、ストップバー18によってその回転を阻止され、常にリール着脱阻止状態を維持するので、リール6が不意に支持杆11から離脱することはない。加えて、支持杆11の外径とリール6の中心孔6aの内径がほぼ等しくしても、支持杆11に中心孔6aを嵌合でき、リール6の内縁と支持杆11の外周の隙間を最少にすることが可能で、自動装着装置1の作動時、リール6と支持杆11間にガタツキが起こらず、支持杆11自体あるいは支持杆11とカートリッジ7の固定部分が破損しにくい。また、首振りワッシャ17を薄く形成してあるので、各リール6・・・の各間隔を小さくすることによって、自動装着装置にリール6・・・を多数配置することが可能である。

### 【0009】

#### 【実施例】

以下に、本考案の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。ここにおいて、図1は自動装着装置の正面図、図2は同じく側面図、図3はリールを取り付けた状態のカートリッジの正面図、図4は同じく部分拡大図、図5は同じく部分拡大縦断面図、図6はリール着脱許容状態のカートリッジの部分拡大図、図7は従来例における、リールを取り付けた状態のカートリッジの部分拡大図、図8は同じく部分拡大縦断面図である。

### 【0010】

図1～図3に示すように、本実施例を適用する自動装着装置1は、チップの被装着面を上に向けたプリント基板2を乗せて移動するコンベア3と、チップ4・・・を一定間隔をおいて連続的かつ剥離可能に付着させ、その上をフィルム5aで被覆したテープ5を巻いた複数のリール6・・・をそれぞれ支持する複数のカートリッジ7・・・を、横方向に所定間隔をおいて連設した水平移動可能な2台のテーブル8, 8と、前記プリント基板2と該テーブル8, 8間を往復するとともに、テーブル8, 8においてリール6から引き出されたテープ5上のチップ4・・・を、下端に設けた爪（図示せず）で摘んで捕捉し、また、前記基板2の所定位置にチップ4を装着するように成したチップ装着アーム9aを備えた円板体（図示せず）を内設する装着機9とから構成するものである。前記テーブル8, 8には、各カートリッジ7・・・を固定するとともに、それぞれテープ5をリール6・・・から必要分だけ引き出して、前記チップ装着アーム9aの爪でチップ4を摘み易いように配置した複数のテープ載置杆8a・・・と、テープ5の、チップ4・・・を被覆しているフィルム5aを剥がしながら巻き取る、各リール6・・・に対応して設けられた複数の巻き取りリール10・・・とが連設されている。また、前記チップ装着アーム9aは、チップ4を捕捉すると、前記爪が前記巻き取りリール10よりも高くなるように立ち上がり、円板体の回転でコンベア3側に移動し、再び前記爪を下げてプリント基板2上にチップ4を装着するよう構成されている。さらに、各巻き取りリール10・・・は各別に駆動し、前述のように各フィルム5aを剥がすと同時に、各テープ5をリール6・・・から引き出す働きをする。

### 【0011】

このように構成した自動装着装置1は、プリント基板2へのチップ4の装着位置及び各種チップの選択順序等の設定データを、あらかじめコンピューター（図示せず）に記憶させておき、このデータに基づく指令信号によって、その都度テーブル8、8を水平方向に移動して所定位置で停止させるとともに、コンベア3を移動させプリント基板2が所定位置に達したところで停止させる。続いて、巻き取りリール10の巻き取り動作によって、フィルム5aを剥がすとともに、リール6から引き出したテープ5上に露出したチップ4を、チップ装着アーム9aの爪で摘んで捕捉する。さらに続いて、該チップ装着アーム9aは、立ち上がりつてから円板体（図示せず）の回転によりコンベア3側に移動し、プリント基板2上の所定位置に装着するのである。なお、フィルム5aを剥がされ、かつチップ4・・・を取り去られたテープ5は、前記各テープ載置杆8aの内端部を経て、図示しない裁断機にて適当な長さに裁断される。

#### 【0012】

図3に示すように、前記カートリッジ7は、上辺及び一側辺（図面上、左側辺）を折曲した板状の本体7aに、リール6の中心孔6aに回転可能に嵌合することによって、リール6を支持する円柱状の支持杆11と、該支持杆11に支持されたリール6の周縁を外側から押し当てることによって、リール6が過度に回転することを防止するブレーキ部材12とを備える。前記ブレーキ部材12は、断面コ字状に形成した自由端13aを有する、前記本体7aにその基礎部を軸支したアーム13と、リール6の周縁に前記自由端13aを当接した状態のアーム13を適当な力で付勢するためのバネ14とから成る。なお、巻き取りリール10がフィルム5aを巻き取る際リール6が過度に回転すると、テープ5が必要以上に引き出されてしまうという不都合が生じる。

#### 【0013】

図4～図6に示すように、前記支持杆11の外径と前記中心孔6aの内径は、嵌合状態においてリール6と支持軸11間にガタツキを起こさずにリール6が回転するよう、ほぼ等しいか、あるいは若干小さく形成してある。なお、前記支持杆11は、固定軸15によってカートリッジ7の本体7aに固定されている。

#### 【0014】

図4～図6に示すように、前記支持杆11の先端面11aには、その中心より下側に偏った位置に設けた偏心軸16によって、被軸支部分17a及び係止部分17bを一体的に形成して成る係止片たる薄い板状の首振りワッシャ17を回転可能に軸支する。前記偏心軸16にあっては、その軸心点Oと先端面11aの上端縁Yまでの距離が、その軸心点Oと先端面11aの下端縁Xまでの距離より長くなるような位置に設けてある。首振りワッシャ17の前記被軸支部分17aは、前記偏心軸16に軸支された被軸支点（前記軸心点Oに合致する）から頂部までの長さmが、前記軸心点Oと先端面11aの下端縁Xまでの距離に等しくなるよう、かつ、該長さmを半径とするほぼ半円形に形成する。また、首振りワッシャ17の前記係止部分17bは、前記被軸支点からその頂部までの長さnが、前記軸心点Oと先端面11aの上端縁Yまでの距離に等しくなるよう、かつ、先端面11a縁の円弧形状と同じ円弧縁をもった半円形状に形成する。また、このような形状の首振りワッシャ17にあっては、被軸支部分17aと係止部分17bとの境界部位に被軸支点を挟んで一対の切欠部17c, 17dが形成されることになる。

### 【0015】

図4～図6に示すように、前記支持杆11の先端面11aには、前記切欠部17c, 17dの一方に対応する位置（図4及び図6では右側縁近傍）にストッパー18が突設してある。該ストッパー18は、係止部分17bが先端面11aの下方に突出した状態において、回転するリール6から受ける摩擦により首振りワッシャ17がリール6と同じ方向に回転（図4及び図6上、反時計回りの回転）するのを阻止する位置に設ける。このストッパー18を設けることにより、首振りワッシャ17が先端面11aの下方に突出したリール着脱阻止状態では、一方の切欠部17cの内縁がストッパー18に当接し、それ以上は、リール6と同じ方向に回転せず、一方、首振りワッシャ17が先端面11aの径方向外側に突出しないリール着脱許容状態、すなわち、前記係止部分17bが上側に位置した状態では、他方の切欠部17dの内縁がストッパー18に当接し、それ以上は、リール6の反対方向に回転（図4及び図6上、時計回りの回転）しないようにしてある。したがって、リール6の回転中、首振りワッシャ17は、先端面11aの

下方に突出したリール着脱阻止状態を保ち、一方、リール6の着脱時、ストッパー18に他方の切欠部17dを押し付けるようにしてリール着脱許容状態とすれば、支持杆11に中心孔6aを嵌合することができるのである。

#### 【0016】

図4及び図5に示すように、前記支持杆11は、カートリッジ7の本体7aに設けた透孔19に支持杆11の基端部に設けた突部20を係合させ、本体7aに対しても回転しないようになっており、また、その外周面から偏心軸16に達する螺孔21にビス22を螺入し、偏心軸16に対して回転しないように構成してある。

#### 【0017】

次に、上記実施例の動作について説明するに、先ず、首振りワッシャ17の前記係止部分17bが上側に位置したリール着脱許容状態（図6参照）で支持杆11に中心孔6aを嵌合してから、前記係止部分17bが下方に突出するように首振りワッシャ17を回転、変位させる（図1、図4及び図5参照）。このように、係止部分17bが下方に突出したリール着脱阻止状態では、これに中心孔6aの周縁が係止してリール6が支持杆11から外れない。また、該首振りワッシャ17は、回転するリール6との摩擦でリール6と同じ方向に回転しようとしても、ストッパー18によってその回転を阻止され、常に同一状態を維持するので、リール6が不意に支持杆11から離脱することはない。そして、自動装着装置1は、このようにして、リール6・・・を支持したカートリッジ7・・・を、テーブ載置杆8a・・・外端にそれぞれ取り付けて構成され、コンピューターの指令を待って、テーブル8、8を移動させて所定位置に停止し、続いて、フィルム5aを剥がして露出させたチップ4をチップ装着アーム9aの爪で摘んで捕捉し、所定位置で停止させたコンベア3に乗ったプリント基板2上に装着するのである。

#### 【0018】

このように上記実施例は、係止片たる首振りワッシャ17が、回転するリール6との摩擦でリール6の回転方向に回転しようとしても、ストッパー18によってその回転を阻止され、常にリール着脱阻止状態を維持するので、リール6が不

意に支持杆11から離脱することはない。加えて、支持杆11の外径とリール6の中心孔6aの内径がほぼ等しくしても、支持杆11に中心孔6aを嵌合でき、リール6の内縁と支持杆11の外周の隙間を最少にすることが可能で、自動装着装置1の作動時、リール6と支持杆11間にガタツキが起こらず、支持杆11自体あるいは支持杆11とカートリッジ7の固定部分が破損しにくい。また、首振りワッシャ17を薄く形成してあるので、各リール6・・・の各間隔を小さくすることによって、テーブル8, 8にリール6・・・を多数配置することが可能である等の多くの利点を有する。

#### 【0019】

本考案は、上記実施例に何ら限定されるものではなく、例えば、係止片は、支持杆11の先端面11aの径方向外側に突出しないリール着脱許容状態と、該先端面11aの径方向外側に突出するリール着脱阻止状態とに適宜変位し得るものであれば、前記実施例における首振りワッシャ17とは異なるものであってもよいほか、偏心軸16の位置は、先端面11aの中心から、下方向以外の方向、例えば、横方向に偏っていてもよい。なおこの場合は、ストッパー18の位置も前記実施例とは異なる位置に変更する必要がある。

#### 【0020】

##### 【考案の効果】

以上のように、本考案によれば、係止片が、回転するリールとの摩擦でリールと同じ方向に回転しようとしても、ストッパーによって阻止され、常にリール着脱阻止状態を維持するので、確実にリールを支持できるだけでなく、支持杆の外径とリールの中心孔の内径をほぼ等しく構成しても、支持杆に中心孔を容易に嵌合し得るので、リールの内縁と支持杆の外周の隙間を最少にすることが可能で、自動装着装置の作動時、リールと支持杆間のガタツキを防止でき、支持杆自体あるいは支持杆とカートリッジの固定部分が破損しにくいほか、係止片を薄く形成し得るので、各リールの間隔を小さくして、自動装着装置のテーブルにリールを多数配置することが可能であるという効果を奏し得る。